

"Individuelles Brillenglas"

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein individuelles Brillenglas und die Verwendung eines individuellen Brillenglases.

5

Progressivgläser mit kurzer Progression liegen im Trend. Die kleiner gewordenen, modischen Fassungen veranlassen viele Hersteller dazu, Progressivgläser mit verkürzter Progressionslänge anzubieten. Auch haben umfangreiche Trageversuche gezeigt, daß Brillenträger es als angenehmer empfinden, wenn sie den Blick bei „Nahsehaufgaben“, also etwa beim Lesen eines Buches, nicht so stark senken müssen. Das geringere Anheben des Kopfes, z.B. bei Computerarbeit, wird meist als ergonomisch angenehmer empfunden.

10

Von einem Glas mit kurzer Progression kann man erwarten, daß es im Zentrierpunkt oder im Fernbezugspunkt annähernd diejenige Wirkung hat, mit der die Fehlsichtigkeit korrigiert wird, und daß es die für die „Nahsehaufgaben“ nötige Wirkung deutlich innerhalb des Fassungsrandes erreicht. Weder der Fernbereich noch der Nahbereich sollten von der Fassung durchschnitten werden, sondern beide Bereiche sollten innerhalb der Fassung liegen.

15

20

Dazu ist es wichtig, daß der Abstand vom Fernbezugspunkt zum Nahbezugspunkt möglichst klein ist.

25

Die Angabe des vertikalen Abstandes von Stempelpunkten, z.B. zwischen Fern- und Nahbezugspunkt oder zwischen Zentrierkreuz bzw. Zentrierpunkt und Nahbezugspunkt, ist für die Charakterisierung der Progressionslänge eines

Gleitsichtglases nicht ausreichend.

Unter Zentrierpunkt wird im Sinne dieser Erfindung insbesondere der Punkt verstanden, der vorzugsweise mit dem Anpaßpunkt zusammenfallen soll. Wenn kein  
5 verordnetes Prisma oder Dickenreduktionsprisma vorhanden ist oder wenn solche Prismen neutralisiert worden sind, stimmt der Prismenbezugspunkt mit dem optischen Mittelpunkt überein. Das Zentrierkreuz befindet sich vorzugsweise an einer Position mit den Koordinaten x etwa gleich 0 mm und y gleich etwa 4 mm. Insbesondere wird unter dem Begriff Zentrierpunkt derjenige Punkt verstanden, wie  
10 er in der DIN EN ISO 13666:1998 definiert ist. Ferner kann im Sinne dieser Erfindung anstelle des Begriffs Zentrierpunkt auch der Begriff Zentrierkreuz benutzt werden.

Bei dem Anpaßpunkt handelt es sich im Sinne der Erfindung insbesondere um den  
15 Punkt auf der Vorderfläche eines Brillenglases oder Brillenglas-Halbfertigproduktes, der nach der Angabe des Herstellers als Bezugspunkt für die Positionierung des Brillenglases vor dem Auge dienen soll. Der Anpaßpunkt ist entsprechend der EN ISO 13666:1998 definiert.

20 Der Begriff Addition bedeutet im Sinne der Erfindung, die Differenz zwischen dem Scheitelbrechwert des Nahteils und dem Scheitelbrechwert des Fernteils, insbesondere gemessen mit festgelegten Verfahren. Die Addition ist entsprechend der EN ISO 13666:1998 definiert.

25 Ferner wird zur weiteren Klarstellung von herkömmlichen Fachbegriffen, wie sie in dieser Patentanmeldung benutzt werden, auf die einschlägigen Normen, insbesondere die DIN EN ISO 19666:1998 verwiesen.

Die Progressionslänge sollte nach folgender Definition sehr kurz sein: Die Länge der  
30 Progressionszone, d.h. die Progressionslänge, entspricht der Differenz der vertikalen Koordinaten zweier Punkte, wobei der eine obere Punkt derjenige Punkt auf oder unmittelbar neben der Hauptlinie ist, auf dem annähernd die Wirkung

herrscht, mit der die Fehlsichtigkeit in der Ferne korrigiert wird (z.B. dem Fernbezugspunkt), und der andere, untere Punkt derjenige Punkt auf oder unmittelbar neben der Hauptblicklinie ist, auf dem bei Blicksenkung das erste Mal die vom Rezept geforderte Nahwirkung erreicht wird. In der Regel handelt es sich  
5 bei diesem Punkt nicht um den Nahbezugspunkt. Vielmehr wird dieser Punkt auf oder unmittelbar neben der Hauptlinie in Richtung zum Fernbezugspunkt hin von dem Nahbezugspunkt entfernt angeordnet sein.

Diese Definition liefert ein von willkürlichen Stempelbildern unabhängiges Maß für  
10 die Progressionslänge, die der Gebrauchssituation, in der der Brillenträger die Brille benutzt, Rechnung trägt.

Zusätzlich ist äußerst wichtig, daß die Brechwertänderung auf einem möglichst kurzen Stück erreicht wird. Dies bedeutet, daß zwischen dem Fernbezugspunkt und  
15 dem Zentriertkreuz sich der Brechwert nicht ändert und auch der Nahwert schon kurz oberhalb vom Nahbezugspunkt erreicht wird.

Dazu kann man eine sogenannte Hauptprogressionslänge definieren, wie sie auch schon in der Patentschrift EP 0 911672 definiert worden ist. Diese ist definiert aus  
20 dem Quotienten aus der Addition und der maximalen Steigung des Brechwertes entlang der Hauptlinie.

Die Konstruktion eines Gleitsichtglases mit kurzer Progressionszone bringt einige Probleme mit sich. Tendenziell gilt: Je kürzer die Progressionszone bei gleicher  
25 erreichter Addition ist, desto schmaler ist sie auch.

Mit diesem größeren zentralen Astigmatismusgradienten geht auch ein erhöhter maximaler Astigmatismus in der Peripherie einher, der die optische Qualität dort vermindert. Wenn man nun schon eine Verschlechterung der Abbil-  
30 dungseigenschaften durch größeren Astigmatismus in Kauf nehmen muß, so kann man doch wenigstens den Verlauf des Brechwertes besonders verträglich gestalten.

Bei Gleitsichtgläsern wird im Fernbezugspunkt beispielsweise die Wirkung in Scheitelmessstellung oder in Gebrauchsstellung erreicht. Im ersteren Falle hat das Glas dann in Gebrauchsstellung eine in der Regel nur geringfügig vom Rezept abweichende Wirkung.

5

Individuelle Brillengläser sind schon in diversen Patentanmeldungen der Anmelderin beschrieben worden. Auch ein Progressivglas mit einer kurzen Progressionslänge ist schon von der Anmelderin in einer Patentanmeldung beschrieben worden. Allerdings potenzieren sich die Schwierigkeiten in der  
10 Kombination der Anforderung eines individuellen Brillenglases mit einer kurzen Progressionslänge, da die progressive Fläche auch die astigmatische Wirkung und alle anderen individuellen Parameter tragen muß. Die Astigmatismusverteilung einer solchen Fläche unterscheidet sich erheblich von einer normalen progressiven Fläche, wie in Figur 1 und 2 dargestellt.

15

Aufgabe dieser Erfindung ist es daher, ein individuelles Brillenglas bereitzustellen, das eine kurze Progressionszone aufweist und das trotz dieser Anforderung alle individuellen Parameter berücksichtigt.

20 Diese Aufgabe wird gelöst durch das individuelle Brillenglas gemäß Anspruch 1 und die Verwendung eines individuellen Brillenglases gemäß Anspruch 5.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein individuelles Brillenglas bereitgestellt, mit

- 25 - einem zum Blicken in größere Entfernungen und insbesondere ins Unendliche ausgelegten Bereich, nachfolgend Fernteil genannt,
- einem zum Blicken in kürzere Entfernungen und insbesondere Lese-Entfernungen ausgelegten Bereich, nachfolgend Nahtteil genannt, und
- einer zwischen Fernteil und Nahtteil angeordneten Progressionszone, in der die  
30 Wirkung des Brillenglases von dem Wert in dem im Fernteil gelegenen Fernbezugspunkt, nachfolgend Fernwert genannt, auf den Wert des im Nahtteil gelegenen Nahbezugspunktes, nachfolgend Nahwert genannt, längs einer zur

- Nase hin gewundenen Kurve, nachfolgend Hauptlinie genannt, zunimmt, wobei
- der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 18 mm,
  - die Progressionslänge höchstens 14 mm,
  - die Hauptprogressionslänge höchstens 10 mm und
- 5 - die Brechwertzunahme, ausgehend von der Wirkung des Brillenglases am Fernbezugspunkt, bis zu einem Punkt 2 mm unterhalb vom Zentrierpunkt weniger als 10 % der Addition beträgt und

10 wobei die Progressionslänge im wesentlichen der vertikalen Distanz zwischen dem Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie entspricht bei dem, ausgehend vom Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Wert der Wirkung des Brillenglases am Nahbezugspunkt, d.h. dem Nahwert, entspricht. In anderen

15 Worten handelt es sich bei der Progressionslänge im wesentlichen um die vertikale Distanz zwischen dem Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie, bei dem, ausgehend vom Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Wert am Fernbezugspunkt plus der Addition entspricht.

- 20 Vorzugsweise handelt es sich bei der Progressionszone um eine kurze Progressionszone, d.h. um eine Progressionszone mit einer Progressionslänge von vorzugsweise etwa 14 mm.

Aufgrund der kurzen Progressionslänge können die erfindungsgemäßen

25 Brillengläser vorteilhafterweise auch in modische Fassungen eingesetzt werde.

Unter vertikaler Distanz zweier Punkte versteht man im Sinne der vorliegenden Erfindung die Differenz der vertikalen Koordinaten, d.h. der y-Koordinaten, der beiden Punkten.

30

Ferner handelt es sich bei einer Lese-Entfernung vorzugsweise um eine Entfernung eines Objekts von dem Brillenglas zwischen vorzugsweise etwa 15 cm bis etwa 70

cm, besonders bevorzugt zwischen etwa 20 cm und etwa 50 cm.

Weiter ist es bevorzugt, daß

- der Ort des minimalen Astigmatismus nicht auf der Hauptlinie, sondern in der Peripherie, entweder nasal oder temporal liegt,
- 5 - der Astigmatismus auf der Hauptlinie mehr als 0,5 dpt beträgt und
- der Astigmatismus bzgl. der Hauptlinie völlig unsymmetrisch verteilt ist.

Das Maximum des Astigmatismus kann sich sogar auf der Hauptlinie befinden.

10 Ferner ist es bevorzugt, daß

- der Flächenastigmatismus entlang der Hauptlinie überall mehr als 0,5 dpt,
- der vertikale Abstand vom Nah zum Fernbezugspunkt höchstens 14 mm,
- die Progressionslänge höchstens 12 mm,
- die Hauptprogressionslänge höchstens 8 mm,
- 15 - die Brechwertzunahme 3 mm unterhalb vom Zentrierkreuz weniger als 10 % der Addition beträgt,
- die Addition 2 mm oberhalb vom Nahbezugspunkt erreicht wird und anschließend der Brechwert mindestens über eine Länge von bevorzugt etwa 3 mm, besonders bevorzugt etwa 4 mm, stabil, d.h. nahezu konstant ist. Stabil bzw. nahezu
- 20 konstant im Sinne der Erfindung bedeutet, daß sich die Brechwertänderung entlang der Hauptlinie über eine vertikale Distanz von bevorzugt etwa 3 mm besonders bevorzugt etwa 4 mm kleiner als bevorzugt etwa 0,2 dpt, besonders bevorzugt kleiner als etwa 0,1 dpt ist. Vorzugsweise ändert sich der Brechwert über eine vertikale Distanz von bevorzugt etwa 3 mm besonders bevorzugt etwa 4
- 25 mm bevorzugt um weniger als etwa 10%, weiter bevorzugt um weniger als etwa 5%, besonders bevorzugt um weniger als etwa 3%.

Weiterhin umfaßt die vorliegende Erfindung ein Verwendung eines individuellen Brillenglases zur Korrektur eines optischen Sehfehlers eines Benutzers, umfassend

- 30 - einem zum Blicken in größere Entfernungen und insbesondere ins Unendliche ausgelegten Bereich, nachfolgend Fernteil genannt,
- einem zum Blicken in kürzere Entfernungen und insbesondere Lese-

- Entfernungen ausgelegten Bereich, nachfolgend Nahtteil genannt, und
- einer zwischen Fernteil und Nahtteil angeordneten kurzen Progressionszone, in der die Wirkung des Brillenglases von dem Wert in dem im Fernteil gelegenen Fernbezugspunkt, nachfolgend Fernwert genannt, auf den Wert des im Nahtteil
- 5 gelegenen Nahbezugspunktes, nachfolgend Nahwert genannt, längs einer zur Nase hin gewundenen Kurve, nachfolgend Hauptlinie genannt, zunimmt, wobei
- der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 18 mm,
  - die Progressionslänge höchstens 14 mm,
  - die Hauptprogressionslänge höchstens 10 mm und
- 10 - die Brechwertzunahme, ausgehend von der Wirkung des Brillenglases am Fernbezugspunkt, bis zu einem Punkt 2 mm unterhalb vom Zentrierpunkt weniger als 10 % der Addition beträgt und

wobei die Progressionslänge im wesentlichen der vertikalen Distanz zwischen dem

15 Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie entspricht bei dem, ausgehend vom Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Wert der Wirkung des Brillenglases am Nahbezugspunkt d.h. dem Nahwert, entspricht. In anderen

20 Worten handelt es sich bei der Progressionslänge im wesentlichen um die vertikale Distanz zwischen dem Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie, bei dem, ausgehend vom Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Wert am Fernbezugspunkt plus der Addition entspricht.

25 Bei allen Ausführungsformen ist dabei die Fläche mit der Wirkungszunahme die augenseitige Fläche.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf

30 die Zeichnungen exemplarisch beschrieben, auf die im übrigen hinsichtlich der Offenbarung aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1            den        Flächenastigmatismus        nach        dem        Stand  
der Technik;
- 5    Fig. 2            den Flächenastigmatismus nach der Erfindung;
- Fig. 3            die Zunahme des mittleren Brechwertes ausgehend vom  
Fernbezugspunkt nach dem Stand der Technik;
- 10   Fig. 4            die Zunahme des mittleren Brechwertes ausgehend vom  
Fernbezugspunkt nach der Erfindung;
- Fig. 5 bis 9        Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Brillengläser, bei denen  
der Astigmatismus bezüglich der Hauptlinie unsymmetrisch verteilt  
15            ist;
- Fig. 10            den Brechwert und den Astigmatismus entlang der Hauptlinie bei  
einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel.
- 20   Wie in Figur 1 zu erkennen ist, gibt es einen großen Fern-, Progressions- und  
Nahbereich, indem der Astigmatismus kleiner 0,5 dpt ist. Es gibt sogar größere  
Bereiche, bei denen der Astigmatismus kleiner 0,25 dpt ist.
- 25   Bei Brillengläsern nach der Erfindung (Figur 2) kann man solche Bereiche nicht  
mehr finden, Der Astigmatismus beträgt entlang der Hauptlinie überall deutlich mehr  
als 0,5 dpt. Nur in der Peripherie, wo normalerweise das Maximum des  
Astigmatismus liegt, weist das Brillenglas nach der Erfindung den kleinsten  
Astigmatismus (unter 0,25 dpt) auf.
- 30   Die Figuren 3 und 4 stellen die Zunahme des mittleren Brechwertes ausgehend vom  
Fernbezugspunkt dar, Beim Stand der Technik (Figur 3) beträgt hierbei der Abstand  
vom Fern- zum Nahbezugspunkt 22 mm.. Bei der Erfindung (Figur 4) beträgt er nur

noch 14 mm. Die Progressionslänge beträgt beim Stand der Technik 22 mm, während sie bei der Erfindung nur 12 mm beträgt. Beim Stand der Technik hat der Brechwert schon 1 mm unterhalb vom Zentrierkreuz, welches sich an der Position  $x$  gleich 0 mm,  $y$  gleich 4 mm befindet, eine Brechwertzunahme von 0,25 dpt erreicht, während dies bei der Erfindung erst 4 mm unterhalb vom Zentrierkreuz der Fall ist. Die volle Nahwirkung von 2,0 dpt wird beim Stand der Technik erst auf der Höhe des Nahbezugspunktes erreicht, während dies bei der Erfindung schon 3 mm oberhalb der Fall ist. Die Hauptprogressionslänge beträgt beim Stand der Technik 13 mm und bei der Erfindung nur 7 mm.

10

Die Figuren 5 bis 9 zeigen weitere Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Brillenglases, bei denen der Astigmatismus bezüglich der Hauptlinie unsymmetrisch verteilt ist, und die Figur 10 zeigt den Brechwert und den mehr als 0,5 dpt betragenden Astigmatismus entlang der Hauptlinie eines erfindungsgemäßen Brillenglases. Aus Figur 10 geht weiter hervor, daß der Brechwert entlang der Hauptlinie beispielsweise im Bereich von  $y$  etwa gleich -30 mm bis  $y$  etwa gleich -5 mm zwischen etwa -2,7 dpt und etwa -3,1 dpt schwankt, d.h. eine maximale Brechwertänderung von etwa 0,4 dpt über eine vertikale Ausdehnung von etwa 25 mm. In anderen Worten ist der Brechwert über einen vertikalen Bereich von etwa 25 mm im wesentlichen stabil, d.h. im wesentlichen konstant.

20

Insbesondere umfaßt die vorliegende Erfindung ein individuelles Brillenglas mit

- einem zum Blicken in größere Entfernungen und insbesondere „ins Unendliche“ ausgelegten Bereich (Fernteil),
- 25 - einem zum Blicken in kürzere Entfernungen und insbesondere „Lese-Entfernungen“ ausgelegten Bereich (Nahteil), und
- einer zwischen Fernteil und Nahteil angeordneten kurzen Progressionszone, in der die Wirkung des Brillenglases von dem Wert in dem im Fernteil gelegenen Fernbezugspunkt auf den Wert des im Nahteil gelegenen Nahbezugspunktes
- 30 längs einer zur Nase hin gewundenen Kurve (Hauptlinie) zunimmt, wobei
- der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 18 mm,
- die Progressionslänge höchstens 14 mm,

- die Hauptprogressionslänge höchstens 10 mm und
- die Brechwertzunahme bis zu einem Punkt 2 mm unterhalb vom Zentrierkreuz weniger als 10 % der Addition beträgt.

## Ansprüche

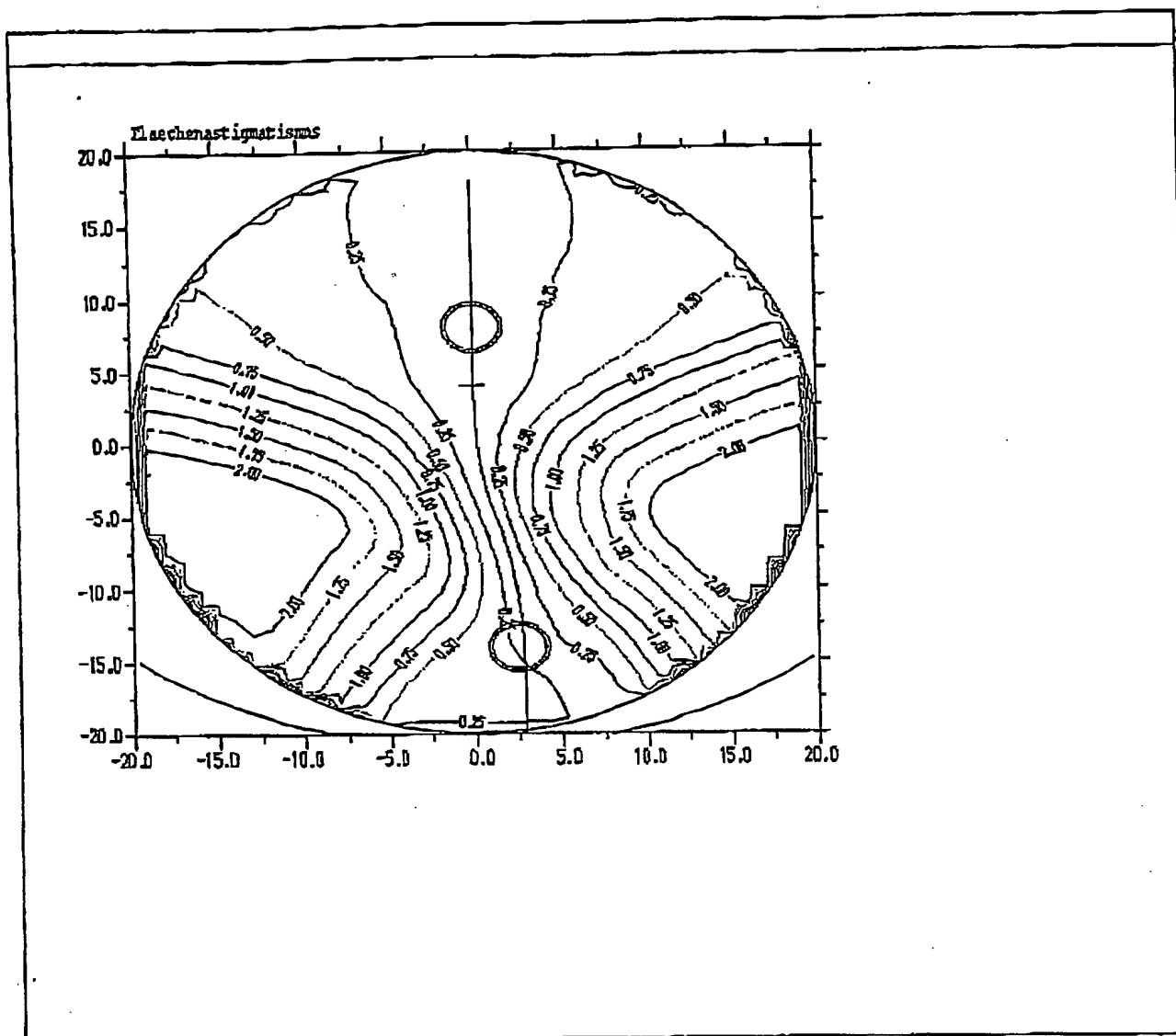
1. Individuelles Brillenglas mit
  - einem zum Blicken in größere Entfernungen und insbesondere ins Unendliche ausgelegten Bereich, nachfolgend Fernteil genannt,
  - 5 - einem zum Blicken in kürzere Entfernungen und insbesondere Lese-Entfernungen ausgelegten Bereich, nachfolgend Nahtteil genannt, und
  - einer zwischen Fernteil und Nahtteil angeordneten Progressionszone, in der die Wirkung des Brillenglases von dem Wert in dem im Fernteil gelegenen Fernbezugspunkt, nachfolgend Fernwert genannt, auf den Wert des im
  - 10 Nahtteil gelegenen Nahbezugspunktes, nachfolgend Nahwert genannt, längs einer zur Nase hin gewundenen Kurve, nachfolgend Hauptlinie genannt, zunimmt, wobei
    - der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 18 mm,
    - die Progressionslänge höchstens 14 mm,
    - 15 - die Hauptprogressionslänge höchstens 10 mm und
    - die Brechwertzunahme, ausgehend von der Wirkung des Brillenglases an dem Fernbezugspunkt, bis zu einem Punkt 2 mm unterhalb vom Zentrierpunkt weniger als 10 % der Addition beträgt und
- 20 wobei die Progressionslänge im wesentlichen der vertikalen Distanz zwischen dem Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie entspricht bei dem, ausgehend von dem Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Nahwert entspricht.
- 25
2. Individuelles Brillenglas nach Anspruch 1, wobei
  - der Ort des minimalen Astigmatismus nicht auf der Hauptlinie, sondern in der

- Peripherie, entweder nasal oder temporal liegt,
- der Astigmatismus auf der Hauptlinie mehr als 0,5 dpt beträgt und
  - der Astigmatismus bzgl. der Hauptlinie völlig unsymmetrisch verteilt ist.
- 5 3. Individuelles Brillenglas nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei
- der Flächenastigmatismus entlang der Hauptlinie überall mehr als 0,5 dpt,
  - der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 14 mm,
  - die Progressionslänge höchstens 12 mm,
  - die Hauptprogressionslänge höchstens 8 mm,
  - 10 - die Brechwertzunahme 3 mm unterhalb vom Zentrierpunkt weniger als 10 % der Addition beträgt, die Addition 2 mm oberhalb vom Nahbezugspunkt erreicht wird und
  - anschließend der Brechwert mindestens über eine Länge von 4 mm stabil, d.h. nahezu konstant ist.
- 15 4. Individuelles Brillenglas nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Fläche mit der Wirkungszunahme die augenseitige Fläche ist.
5. Verwendung eines individuellen Brillenglases zur Korrektur eines optischen
- 20 Sehfehlers eines Benutzers, umfassend
- einem zum Blicken in größere Entfernungen und insbesondere ins Unendliche ausgelegten Bereich, nachfolgend Fernteil genannt,
  - einem zum Blicken in kürzere Entfernungen und insbesondere Lese-
  - 25 Entfernungen ausgelegten Bereich, nachfolgend Nahtteil genannt, und
  - einer zwischen Fernteil und Nahtteil angeordneten kurzen Progressionszone, in der die Wirkung des Brillenglases von dem Wert in dem im Fernteil gelegenen Fernbezugspunkt, nachfolgend Fernwert genannt, auf den Wert des im Nahtteil gelegenen Nahbezugspunktes, nachfolgend Nahwert genannt, längs einer zur Nase hin gewundenen Kurve, nachfolgend
  - 30 Hauptlinie genannt, zunimmt, wobei
  - der vertikale Abstand vom Nah- zum Fernbezugspunkt höchstens 18 mm,
  - die Progressionslänge höchstens 14 mm,
  - die Hauptprogressionslänge höchstens 10 mm und

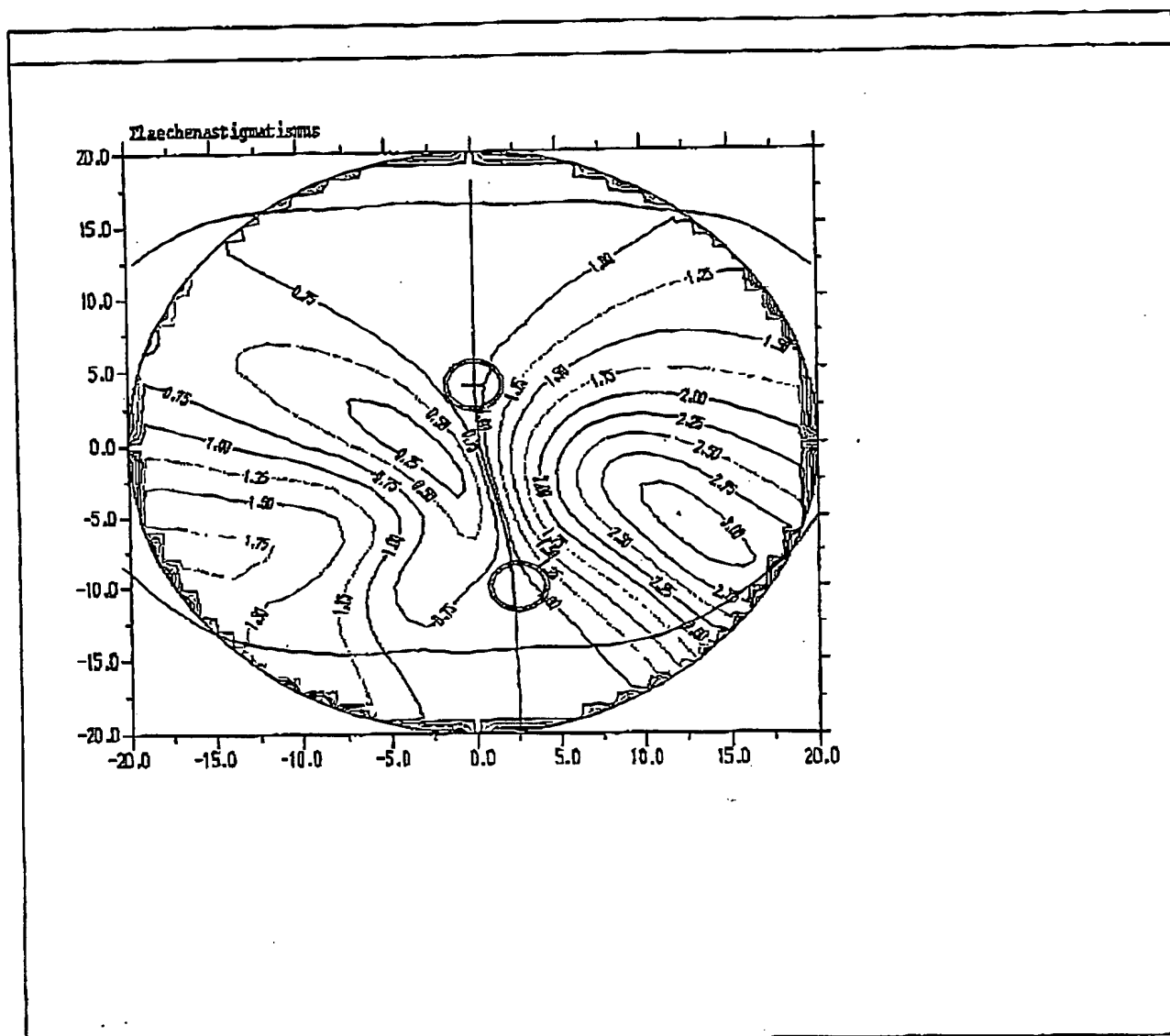
- die Brechwertzunahme, ausgehend von der Wirkung des Brillenglases am Fernbezugspunkt, bis zu einem Punkt 2 mm unterhalb vom Zentrierpunkt weniger als 10 % der Addition beträgt und

5 wobei die Progressionslänge im wesentlichen der vertikalen Distanz zwischen dem Fernbezugspunkt und einem Punkt im wesentlichen auf der Hauptlinie entspricht bei dem, ausgehend vom Fernbezugspunkt, der Wert der Wirkung des Brillenglases das erste mal im wesentlichen dem Nahwert entspricht.

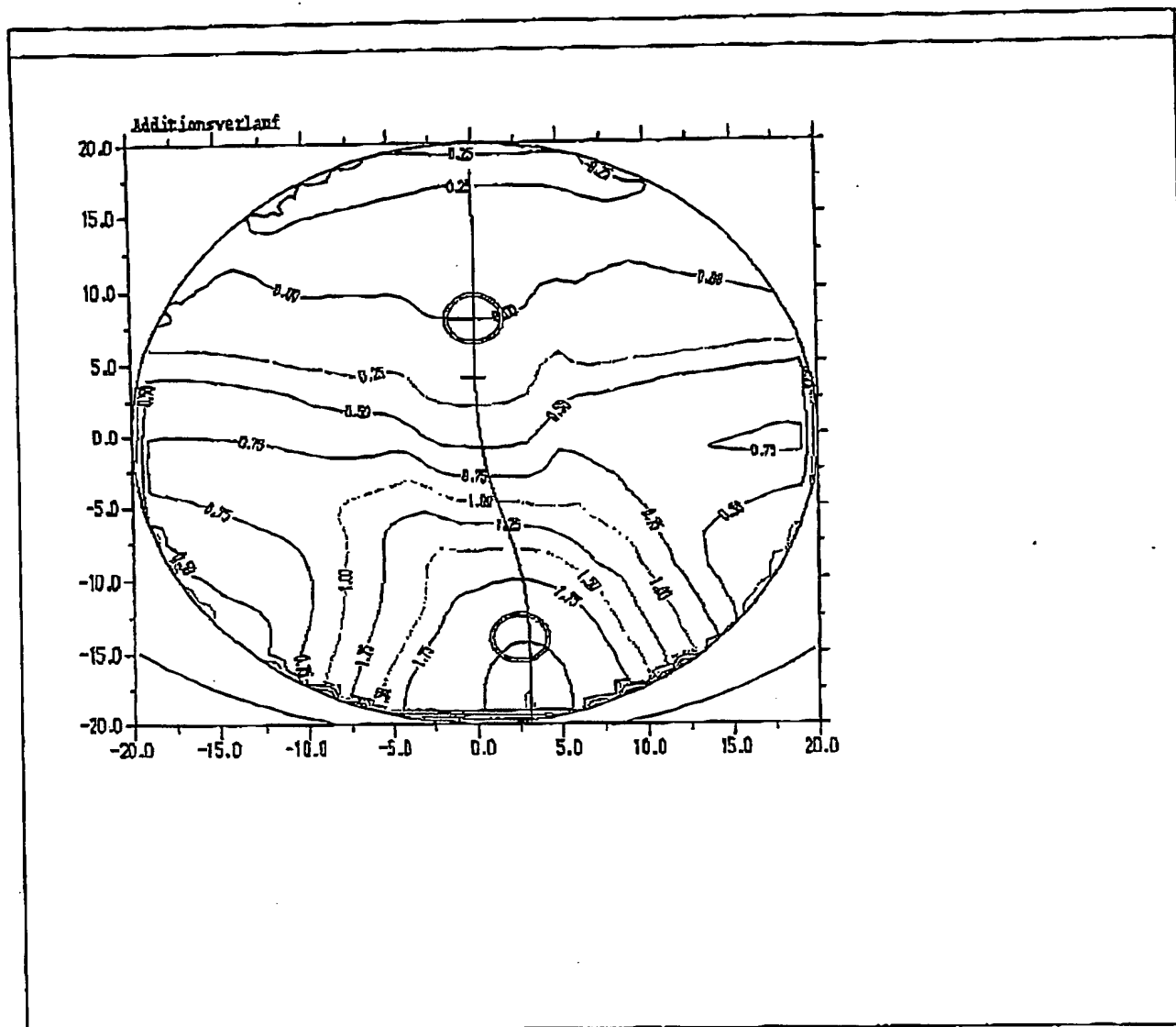
10



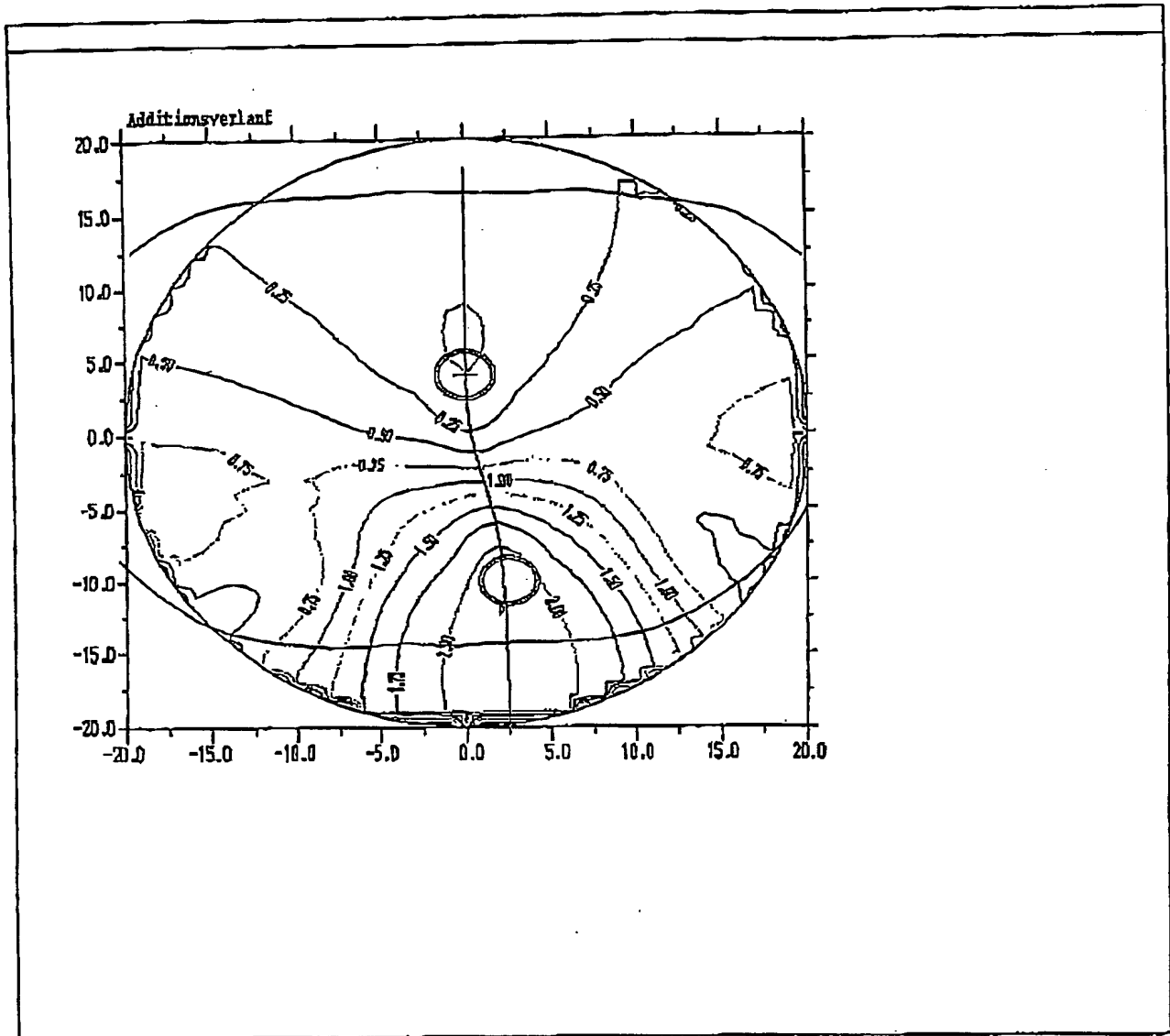
FIGUR 1



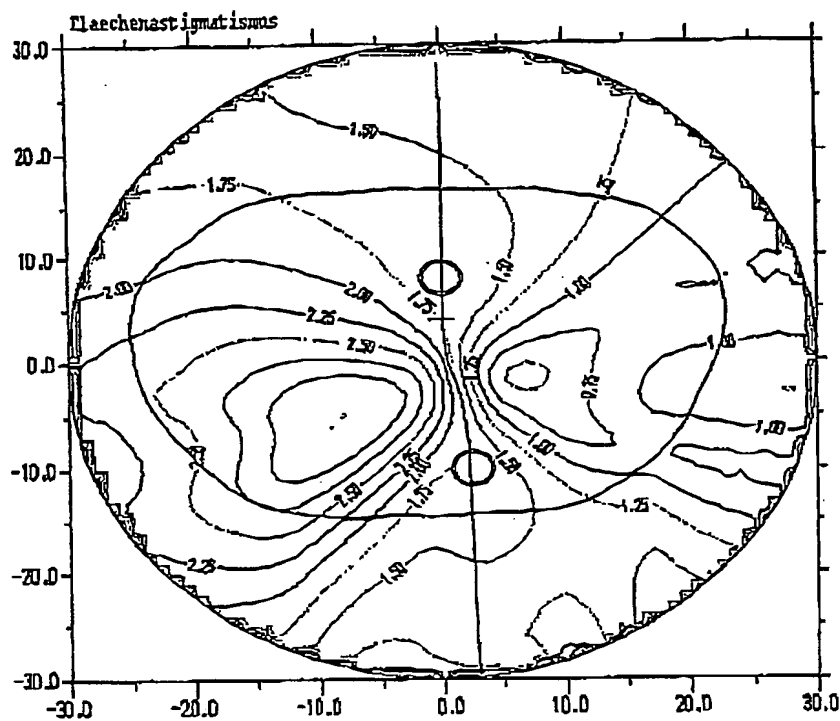
FIGUR 2

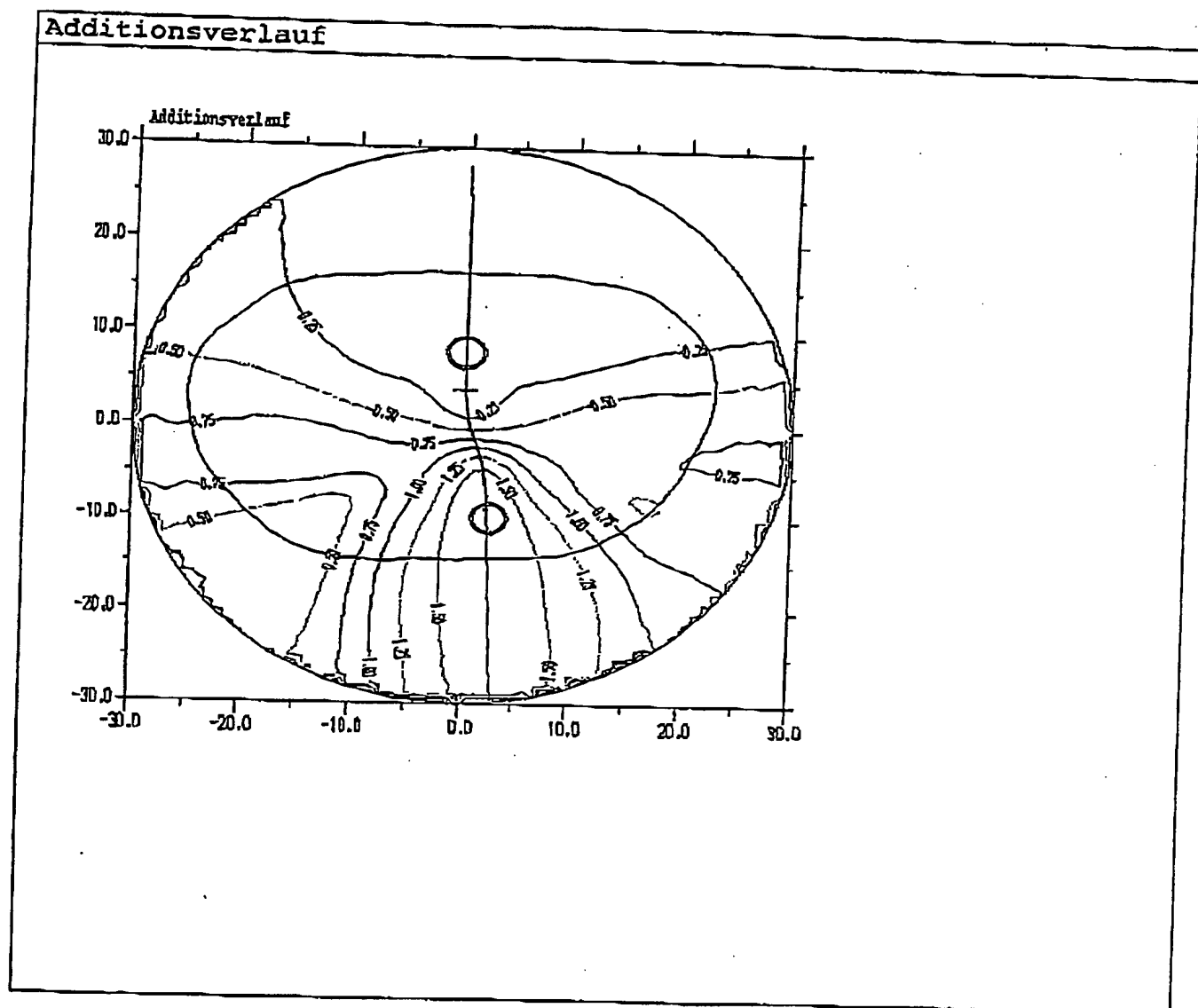


FIGUR 3



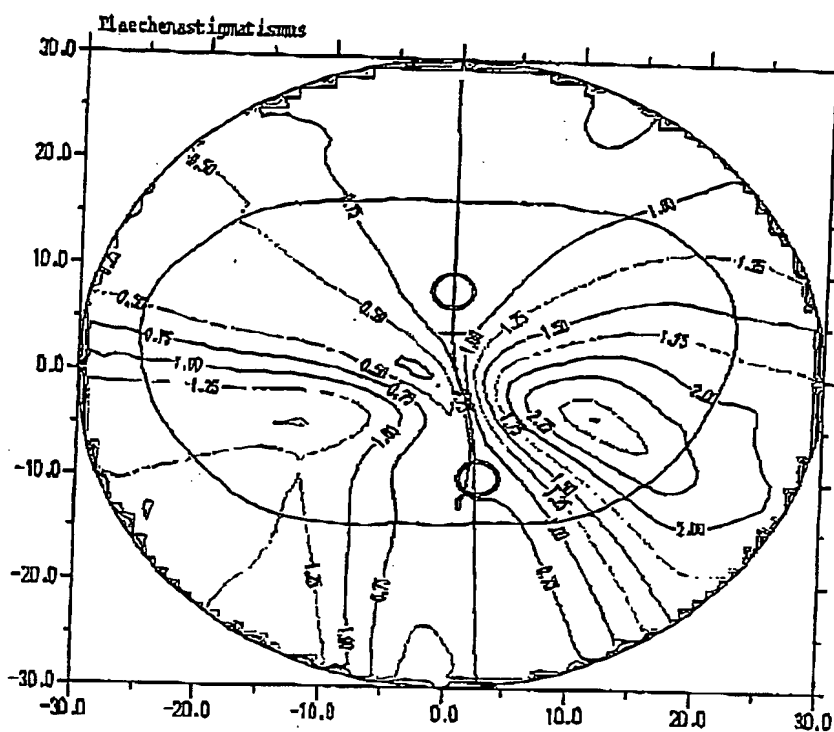
FIGUR 4

**Flächenastigmatismus****FIGUR 5**

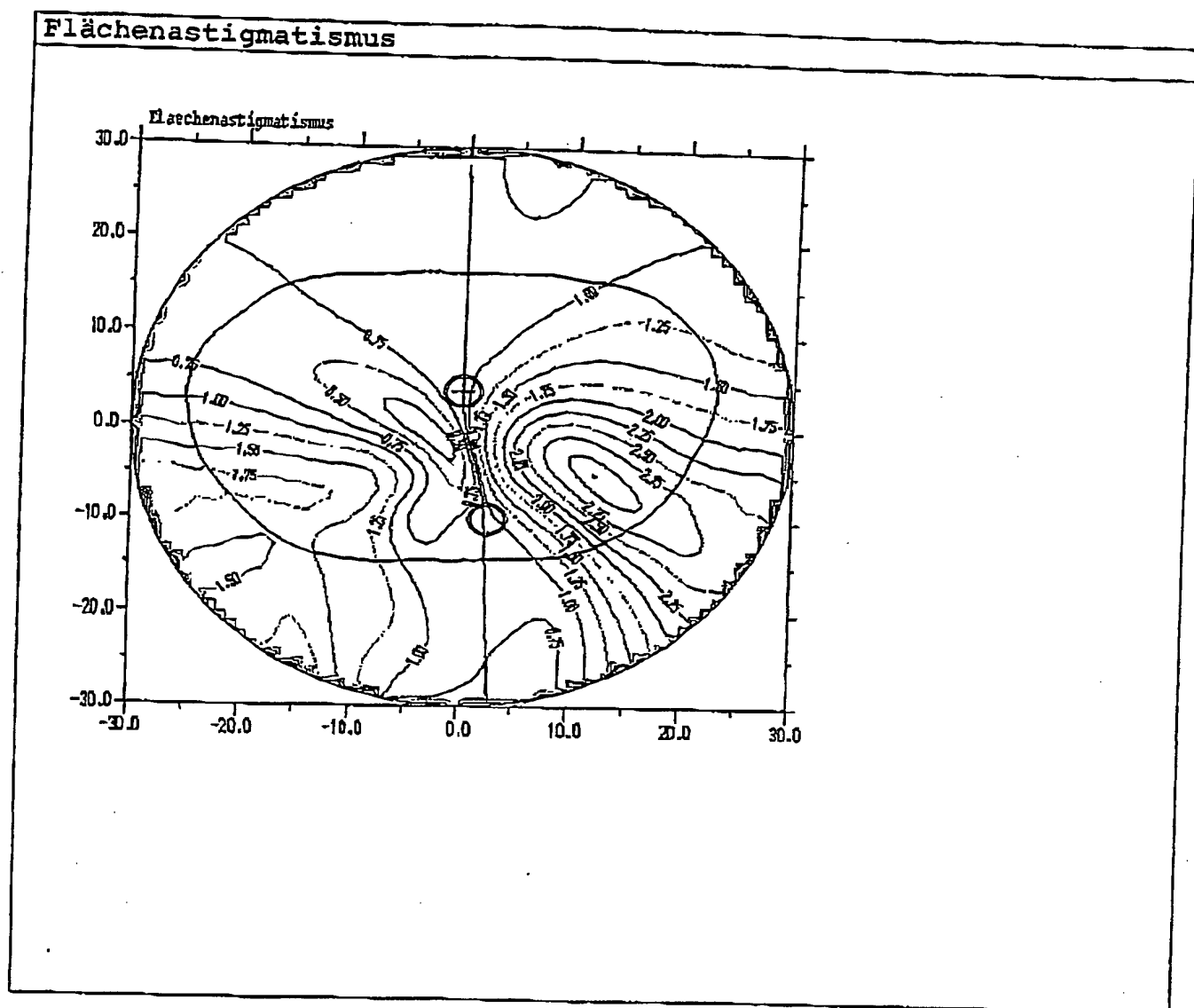


FIGUR 6

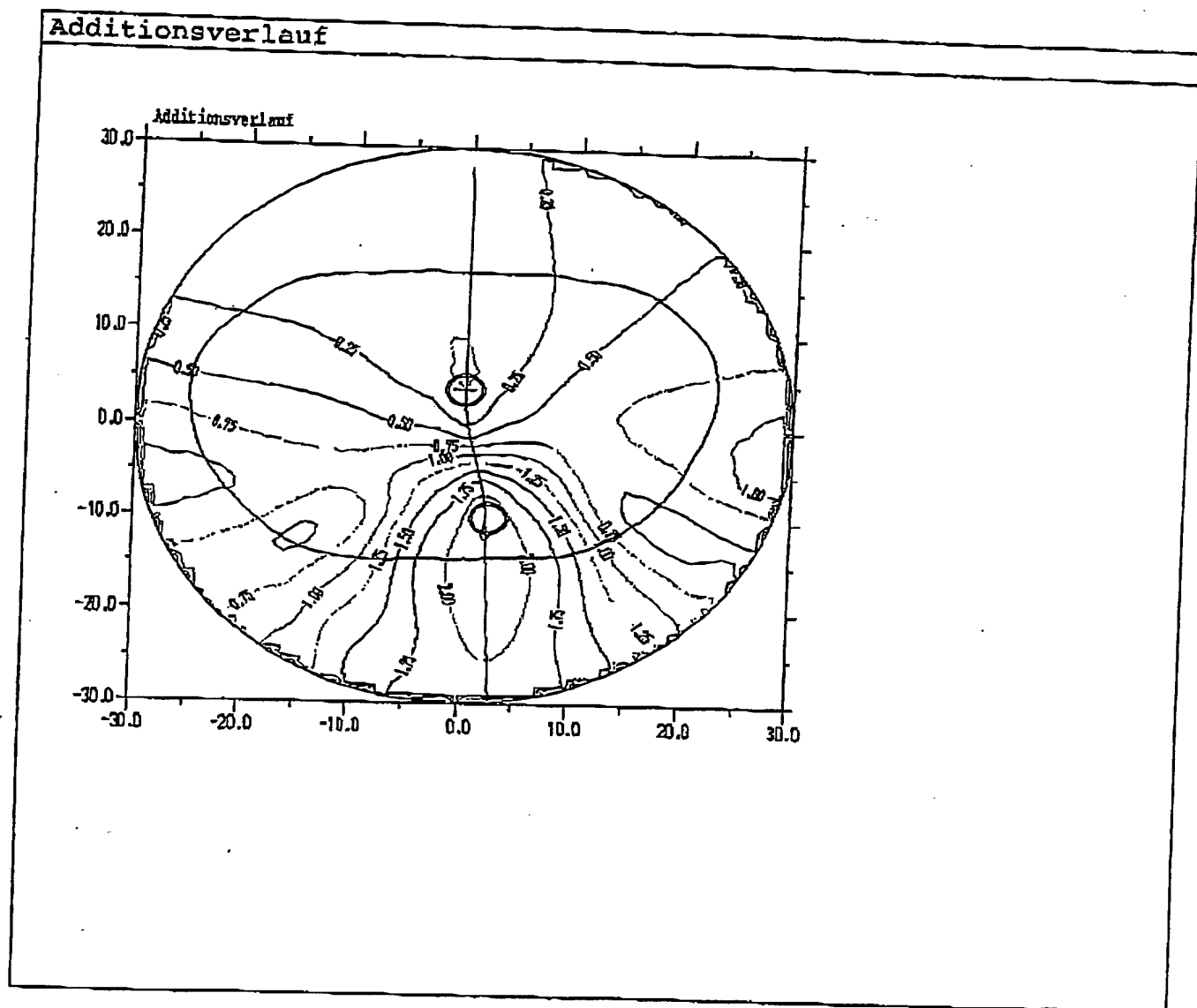
# Flächenastigmatismus



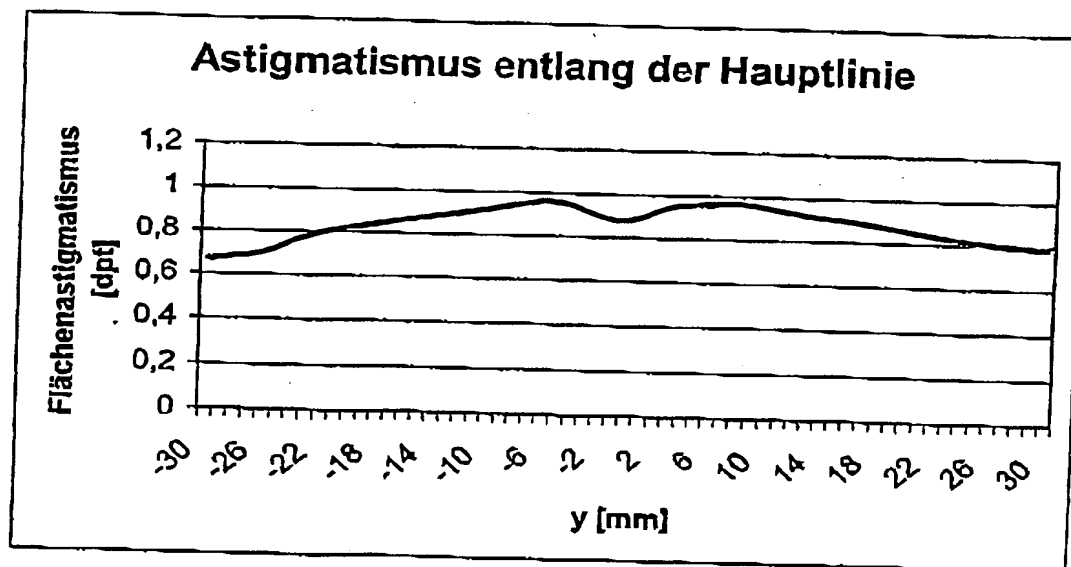
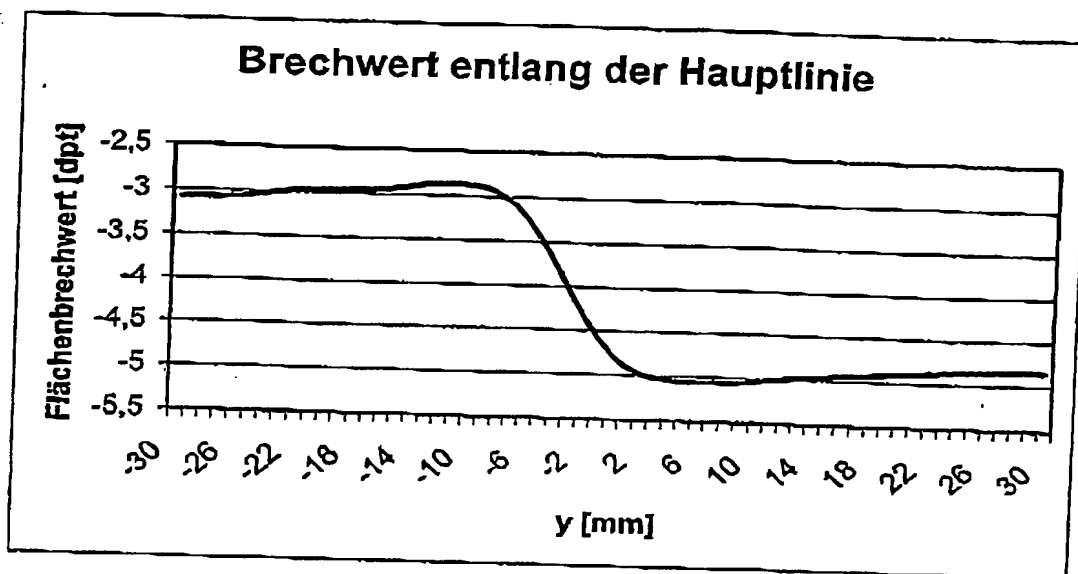
FIGUR 7



FIGUR 8



FIGUR 9



FIGUR 10